

Особенности цитоморфологических характеристик буккального эпителия у пациентов с недифференцированной дисплазией соединительной ткани

М.О. Нагаева^{1*}, С.С. Григорьев²

¹Тюменский государственный медицинский университет, Тюмень, Российская Федерация

²Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Синдром недифференцированной дисплазии соединительной ткани (НДСТ) – фоновое состояние, снижающее адаптационный потенциал организма, увеличивающее риск возникновения, усиления тяжести ряда заболеваний. Состояние буккального эпителия отражает состояние гомеостаза организма и его изменения под воздействием различных системных и локальных факторов. Целью исследования явилась оценка цитоморфологических характеристик буккального эпителия у пациентов с НДСТ и их особенностей при воспалительном процессе в тканях пародонта.

Материалы и методы. Протокол исследования предполагал оценку фенотипических признаков ДСТ и стоматологического статуса, на основании результатов которой выделено четыре группы: I группа – лица без признаков НДСТ и воспалительных заболеваний пародонта (n = 15), II группа – лица без признаков НДСТ с пародонтитом (n = 20), III группа – лица с НДСТ без воспалительных заболеваний пародонта (n = 20), IV группа – лица с НДСТ и пародонтитом (n = 34). Проведено цитоморфологическое исследование клеток поверхностного слоя щечного эпителия, оценка реакции адсорбции микроорганизмов эпителиальными клетками.

Результаты. В буккальных цитограммах пациентов с НДСТ достоверно чаще определялись признаки аберрации ядра клеток: микроядро в 10,7 раза (p < 0,001), двоядерность в 3 раза (p = 0,007), перинуклеарная вакуоль в 3,2 раза (p < 0,001), кариолизис в 3,5 раза чаще (p = 0,017); трехкратное увеличение доли безъядерных клеток ($1,47 \pm 0,15\%$ (p < 0,001)), увеличение значения цитогенетического индекса. У пациентов с пародонтитом на фоне НДСТ определяется снижение доли двоядерных клеток в 1,3 раза (p = 0,005), относительно показателя, характерного для лиц с НДСТ без пародонтита; высокое среднее значение индекса апоптоза – $17,6 \pm 1,1$, что в 2,2 раза превышает значения индекса у лиц с НДСТ (p < 0,001) и в 1,8 раза значения индекса апоптоза в группе пациентов с пародонтитом без ДСТ (p < 0,001). Оценка среднего цитоморфологического коэффициента выявила сравнительно более низкие значения показателей в группе лиц с НДСТ, не имеющие статистической значимости (p = 0,374).

Заключение. Выявлены особенности цитоморфологических характеристик буккальных эпителиоцитов у лиц с НДСТ, а также изменения данных показателей при пародонтите на фоне НДСТ.

Ключевые слова: недифференцированная дисплазия соединительной ткани, буккальный эпителий, цитоморфологический анализ, неспецифическая резистентность слизистой оболочки рта, пародонтит

Для цитирования: Нагаева МО, Григорьев СС. Особенности цитоморфологических характеристик буккального эпителия у пациентов с недифференцированной дисплазией соединительной ткани. *Пародонтология*. 2025;30(2):135-140. <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2025-1066>

***Автор, ответственный за связь с редакцией:** Нагаева Марина Олеговна, заведующая кафедрой терапевтической стоматологии, Тюменский государственный медицинский университет, 625023, ул. Одесская, д. 54, г. Тюмень, Российская Федерация. Для переписки: nagaeva_m@mail.ru

Конфликт интересов: Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов.

Благодарности: Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования. Индивидуальные благодарности для декларирования отсутствуют.

Cytomorphological characteristics of buccal epithelium in patients with undifferentiated connective tissue dysplasia

M.O. Nagaeva^{1*}, S.S. Grigorjev²

¹Tyumen state medical university, Tyumen, Russian Federation

²Ural State Medical University, Yekaterinburg, Russian Federation

ABSTRACT

Relevance. Undifferentiated connective tissue dysplasia (UCTD) is a background condition that reduces the body's adaptive potential and increases the risk and severity of various diseases. The condition of the buccal epithelium reflects systemic homeostasis and its changes under the influence of local and systemic factors. The aim of this study was to assess the cytomorphological characteristics of buccal epithelial cells in patients with UCTD and their alterations in the presence of periodontal inflammation.

Materials and methods. The study protocol included an assessment of phenotypic signs of connective tissue dysplasia and an evaluation of periodontal status, based on which four groups were identified: Group I – individuals without signs of UCTD or periodontal inflammation ($n = 15$); Group II – individuals without UCTD but with periodontitis ($n = 20$); Group III – individuals with UCTD but without periodontitis ($n = 20$); and Group IV – individuals with both UCTD and periodontitis ($n = 34$). A cytomorphological analysis of superficial buccal epithelial cells was performed, including an assessment of microorganism adsorption by epithelial cells.

Results. Buccal cytograms of patients with UCTD showed a significantly higher frequency of nuclear aberrations, including micronuclei (10.7-fold increase; $p < 0.001$), binucleation (3-fold; $p = 0.007$), perinuclear vacuoles (3.2-fold; $p < 0.001$), and karyolysis (3.5-fold; $p = 0.017$). There was also a 3-fold increase in anucleate cells ($1.47 \pm 0.15\%$; $p < 0.001$) and a rise in the cytogenetic index. In patients with both UCTD and periodontitis, the proportion of binucleated cells was 1.3 times lower ($p = 0.005$) compared to those with UCTD alone. The mean apoptosis index in this group was 17.6 ± 1.1 , which was 2.2 times higher than in UCTD patients without periodontitis ($p < 0.001$) and 1.8 times higher than in patients with periodontitis without UCTD ($p < 0.001$). The mean cytomorphological coefficient was relatively lower in the UCTD group, although this difference was not statistically significant ($p = 0.374$).

Conclusion. The study identified distinct cytomorphological characteristics of buccal epithelial cells in patients with UCTD, as well as their modifications in the presence of periodontitis.

Keywords: undifferentiated connective tissue dysplasia, buccal epithelium, cytomorphological analysis, nonspecific mucosal resistance of the oral cavity, periodontitis

For citation: Nagaeva MO, Grigorjev SS. Cytomorphological characteristics of buccal epithelium in patients with undifferentiated connective tissue dysplasia. *Parodontologiya*. 2025;30(2):135-140. (In Russ.). <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2025-1066>

***Corresponding author:** Marina O. Nagaeva, Head of the Department of the Restorative Dentistry, Tyumen State Medical University, 54 Odesskaya Str, Tyumen, Russian Federation, 625023. For correspondence: nagaeva_m@mail.ru

Conflict of interests: The authors declare no conflict of interests.

Acknowledgments: The authors declare that there was no external funding for the study. There are no individual acknowledgments to declare.

ВВЕДЕНИЕ

Широко распространенный в популяции синдром недифференцированной дисплазии соединительной ткани (НДСТ) – фоновое состояние, существенно снижающее адаптационный потенциал организма увеличивающее риск возникновения, усиления тяжести, торпидности к проводимой терапии значительного спектра заболеваний человека (в том числе и стоматологических) [1-4]. Это связано с многообразием функций соединительной ткани в организме. При этом ее основной интегративной функцией является обеспечение гомеостаза и гомеокинеза. Эндоекологический гомеостаз полости рта обеспечивается в том числе за счет функциональных реакций иммунных и эпителиальных клеток, а состояние буккального эпителия (БЭ) отражает состояние гомеостаза организма и его изменения под воздействием различных экзогенных и эндогенных факторов: возраста, наличия стоматологических и системных заболеваний, вредных привычек, экологических условий [5, 6, 8]. Цитоморфологический анализ БЭ как части мукозальной системы является одним из перспективных методов оценки адаптационного статуса и неспецифической реактивности организма [7-10].

Цель исследования – оценка цитоморфологических характеристик буккальных эпителиоцитов у пациентов с НДСТ и их особенностей при воспалительном процессе в тканях пародонта.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В ходе исследования, протокол которого одобрен локальным этическим комитетом Тюменского ГМУ (Протокол №64 от 28.02.2015 г.), проводилось выявление и оценка фенотипических признаков ДСТ в соответствии с клиническими рекомендациями Российского научного медицинского общества терапевтов по диагностике, лечению и реабилитации пациентов с дисплазиями соединительной ткани [2] и комплексное стоматологическое обследование с применением основных и дополнительных методов.

В исследование включено 89 пациентов молодого возраста (средний возраст $38,2 \pm 4,7$ года). С учетом наличия или отсутствия у пациентов НДСТ и воспалительных заболеваний пародонта (ВЗП) произведено формирование групп исследования. В группу I вошли пациенты без признаков НДСТ и ВЗП ($n = 15$), в группу II – пациенты без НДСТ с ВЗП – К.05.31 па-

родонтит легкой степени тяжести ($n = 20$), в III группу – пациенты с НДСТ без ВЗП ($n = 20$) и в IV группе – пациенты с НДСТ и ВЗП – К.05.31 пародонтит легкой степени тяжести ($n = 34$). Критерием наличия НДСТ являлся суммарный диагностический коэффициент «+17», который определялся на основе диагностических коэффициентов каждого выявленного у пациента признака НДСТ в соответствии с методикой, разработанной профессором В. М. Яковлевым с соавт. [3]. Диагноз К.05.31 «пародонтит легкой степени тяжести» устанавливался в соответствии с клиническими рекомендациями при диагнозе «пародонтит».

Материал для проведения цитоморфологического исследования клеток поверхностного слоя щечного эпителия получали со слизистой внутренней поверхности щеки утром натощак путем соскоба зондом урогенитальным одноразовым стерильным Тип D «Цитошетка» мод. 2, помещали на предметное стекло с последующей фиксацией и окраской по Романовскому – Гимзе. Исследование проводилось на микроскопе CarlZeiss – AxioScope. A1 (Германия) с использованием программного обеспечения VisionCitoBasic, WestMedica. При увеличении $\times 400$ и подсчете 1000 эпителиальных клеток в препарате оценивалась доля (в %) клеток с признаками цитогенетических нарушений, апоптотических и пролиферативных процессов. Проводился расчет интегральных индексов, отражающих морфофункциональные особенности БЭ: цитогенетический индекс (Ic), апоптотический индекс (Iap), индекс накопления цитогенетических нарушений (Iac), репаративный индекс (RI) [8].

Оценка интегративного показателя местного иммунного статуса основывалась на характере адсорбции микробиоты буккальными эпителиоцитами (РАМЭК), который определялся с использованием модифицированного Е. С. Васильевой (1995), метода Н. Ф. Данилевского, Т. А. Беленчук (1988), Е. С. Васильевой (1995) с подсчетом среднего цитоморфологического коэффициента – СЦК (по формуле Астальди Г., Верга Л.). В зависимости от количества микробных клеток, адсорбированных на поверхности эпителиоцита, выделялось четыре категории эпителиальных клеток. Преобладание эпителиальных клеток 3 и 4 категории (с фиксацией соответственно 50–100 микроорганизмов и более 100 микроорганизмов) свидетельствует о прогностически благоприятной резистентности организма. Преобладание доли эпителиоцитов 1 и 2 категорий (с фиксацией менее 50 микроорганизмов) характерно для низкой противомикробной защиты и неудовлетворительного уровня неспецифической резистентности.

Определение достоверности различий между показателями в независимых группах осуществлялось с помощью критерия Манна – Уитни (критический уровень статистической значимости $p < 0,05$) с использованием программы Microsoft Office Excel 10.0, пакета программ SPSS-17.0.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Сравнительный анализ цитоморфологических показателей, характеризующих состояние БЭ, выявил ряд отличий в исследуемых группах (табл. 1). Достоверно чаще в цитограммах лиц с признаками НДСТ определялись аберрации ядра клеток буккального эпителия: микроядро в 10,7 раза ($p < 0,001$), двуядерность в 3 раза ($p = 0,007$), перинуклеарная вакуоль в 3,2 раза ($p < 0,001$), кариолизис в 3,5 раза чаще ($p = 0,017$).

Для цитограмм лиц с НДСТ характерна более высокая частота показателей некротической формы клеточной деструкции (перинуклеарные вакуоли, кариолизис).

Трехкратное увеличение доли безъядерных клеток в биоматериале пациентов с НДСТ (которые составили $1,47 \pm 0,15\%$ ($p < 0,001$)) относительно контрольной группы свидетельствует о повышении степени кератинизации.

Несмотря на то что в исследуемых группах зарегистрирован низкий риск цитогенетических повреждений, цитогенетические нарушения достоверно чаще ($p < 0,001$) определялись в исследуемой группе III. На фоне НДСТ цитогенетический индекс был значимо выше и составил $3,97 \pm 0,20$ единицы.

Анализ цитоморфологических характеристик буккальных эпителиоцитов у пациентов с пародонтитом на фоне НДСТ (группа IV) выявил статистически значимые отличия по сравнению с пациентами группы III, отражающих аналогичные тенденции в группе II по большинству показателей. Исключением является показатель «доля безъядерных клеток». Данный показатель несколько выше в группе пациентов с пародонтитом и НДСТ, однако различия не являются достоверными ($p = 0,080$).

Необходимо отметить особенности выявления количества двухъядерных клеток у пациентов с НДСТ (группа III) и пародонтитом на фоне НДСТ (группа IV). В цитограммах лиц с пародонтитом, не имеющих предсуществующей НДСТ, доля двуядерных повышается в 1,6 раза относительно нормы. При пародонтите и НДСТ наблюдается иная тенденция – достоверное снижение доли двуядерных клеток в 1,3 раза ($p = 0,005$) относительно показателя, характерного для лиц с НДСТ без ВЗП, что может свидетельствовать о снижении регенеративных процессов у пациентов с пародонтитом на фоне НДСТ.

Индекс апоптоза рассматривается как высокочувствительный неспецифический интегральный маркер, отражающий уровень адаптации организма к воздействиям различной природы. При пародонтите, протекающем на фоне НДСТ, определяется высокое среднее значение Iap буккальных эпителиоцитов – $17,6 \pm 1,1$, что в 2,2 раза превышает значение индекса у лиц с НДСТ без пародонтита и в 1,8 раза значение индекса Iap в группе пациентов с пародонтитом без ДСТ ($p < 0,001$). Статистически значимый рост данного индекса у пациентов с НДСТ и пародонтитом на фоне ДСТ свидетельствует о влиянии

Таблица 1. Сравнительные цитоморфологические характеристики буккальных эпителиоцитов у пациентов исследуемых групп, $M \pm SD$

Table 1. Comparative cytomorphological characteristics of buccal epithelial cells in the study groups ($M \pm SD$)

Показатель Parameter	Группа Group I	Группа II Group II	Группа III Group III	Группа IV Group IV	p^*
Клетки с микроядрами Cells with micronuclei	$0,180 \pm 0,023$	$3,15 \pm 0,14$	$1,93 \pm 0,20$	$4,67 \pm 0,45$	$p_1 < 0,001$; $p_2 = 0,003$; $p_3 = 0,024$; $p_4 = 0,051$
Клетки с протрузиями ядра Cells with nuclear buds	$0,020 \pm 0,008$	$1,33 \pm 0,09$	$0,07 \pm 0,03$	$2,90 \pm 0,10$	$p_1 = 0,149$; $p_2 < 0,001$; $p_3 < 0,001$; $p_4 = 0,036$
Бинуклеарные клетки Binucleated cells	$0,950 \pm 0,027$	$1,50 \pm 0,02$	$2,90 \pm 0,07$	$2,200 \pm 0,034$	$p_1 = 0,007$; $p_2 = 0,068$; $p_3 = 0,005$; $p_4 = 0,039$
Клетки с признаками кариопикноза Cells with pyknosis	$1,05 \pm 0,03$	$1,21 \pm 0,06$	$1,10 \pm 0,04$	$1,80 \pm 0,04$	$p_1 = 0,341$; $p_2 = 0,510$; $p_3 = 0,047$; $p_4 = 0,049$
Клетки с признаками кариорексиса Cells with karyorrhexis	$0,10 \pm 0,06$	$1,7 \pm 0,1$	$0,24 \pm 0,01$	$3,50 \pm 0,07$	$p_1 = 0,684$; $p_2 = 0,045$; $p_3 < 0,001$; $p_4 = 0,026$
Клетки с признаками кариолизиса Cells with karyolysis	$1,200 \pm 0,008$	$2,30 \pm 0,09$	$3,80 \pm 0,01$	$7,10 \pm 0,42$	$p_1 = 0,010$; $p_2 = 0,058$; $p_3 = 0,033$; $p_4 < 0,001$
Конденсация хроматина Chromatin condensation	$1,010 \pm 0,006$	$2,70 \pm 0,03$	$1,50 \pm 0,01$	$3,40 \pm 0,09$	$p_1 = 0,104$; $p_2 = 0,043$; $p_3 = 0,017$; $p_4 = 0,042$
Клетки с перинуклеарными вакуолями Cells with perinuclear vacuoles	$0,420 \pm 0,048$	$1,90 \pm 0,15$	$1,35 \pm 0,20$	$2,70 \pm 0,36$	$p_1 < 0,001$; $p_2 = 0,006$; $p_3 = 0,041$; $p_4 = 0,048$
Безъядерные клетки Anucleate cells	$0,490 \pm 0,043$	$0,370 \pm 0,056$	$1,47 \pm 0,15$	$1,95 \pm 0,21$	$p_1 < 0,001$; $p_2 = 0,200$; $p_3 = 0,080$; $p_4 < 0,001$
Апоптотные тельца Apoptotic bodies	$0,50 \pm 0,01$	$1,80 \pm 0,39$	$1,30 \pm 0,09$	$2,00 \pm 0,15$	$p_1 < 0,001$; $p_2 = 0,010$; $p_3 = 0,035$; $p_4 = 0,074$
Цитогенетический индекс Cytogenetic index	$0,20 \pm 0,02$	$4,40 \pm 0,15$	$3,97 \pm 0,20$	$8,50 \pm 0,77$	$p_1 < 0,001$; $p_2 = 0,038$; $p_3 = 0,040$; $p_4 = 0,046$
Индекс апоптоза Apoptosis index	$4,05 \pm 0,04$	$9,6 \pm 0,1$	$7,9 \pm 0,6$	$17,6 \pm 1,1$	$p_1 = 0,020$; $p_2 = 0,014$; $p_3 < 0,001$; $p_4 < 0,001$
Индекс накопления цитогенетических нарушений Cumulative cytogenetic damage index	$4,69 \pm 0,79$	$63,7 \pm 2,5$	$135,8 \pm 7,1$	$106,2 \pm 5,8$	$p_1 < 0,001$; $p_2 < 0,001$; $p_3 = 0,037$; $p_4 < 0,001$
Репаративный индекс Reparative index	$1,01 \pm 0,22$	$0,62 \pm 0,09$	$0,28 \pm 0,10$	$0,77 \pm 0,08$	$p_1 < 0,001$; $p_2 = 0,041$; $p_3 = 0,021$; $p_4 = 0,047$
Средний цитоморфологический коэффициент Mean cytomorphological coefficient	$2,23 \pm 0,18$	$2,10 \pm 0,33$	$1,97 \pm 0,14$	$1,91 \pm 0,42$	$p_1 = 0,374$; $p_2 = 0,900$; $p_3 = 0,481$; $p_4 = 0,358$

Примечание: p_1 – достоверно различающиеся показатели I и III групп;

p_2 – достоверно различающиеся показатели I и II групп; p_3 – достоверно различающиеся показатели III и IV групп;

p_4 – достоверно различающиеся показатели II и IV групп, (критерий U Манна – Уитни).

Note: p_1 – statistically significant differences between Groups I and III;

p_2 – statistically significant differences between Groups I and II; p_3 – statistically significant differences between Groups III and IV;

p_4 – statistically significant differences between Groups II and IV (Mann-Whitney U test)

нарушений обмена соединительной ткани на характер адаптационных процессов в БЭ.

Оценка степени активности РАМЭК и индекса СЦК выявила сравнительно более низкое среднее значение индекса в группе лиц с НДСТ, но не имеющее статистической значимости ($p = 0,374$). При пародонтите, протекающем на фоне НДСТ или без предшествующей НДСТ, наблюдается снижение среднегрупповых значений индекса СЦК относительно соответствующей группы лиц, не страдающих пародонтитом, так-

же не имеющее статистической значимости. Анализ структуры категорий буккальных эпителиоцитов, определяющих уровень неспецифической резистентности, выявил преобладание у лиц с НДСТ (группа II) доли эпителиальных клеток 1 и 2 категории ($34,69 \pm 6,90\%$ и $34,5 \pm 4,0\%$ соответственно), в группе здоровых лиц преобладающей являлась 2 категория клеток ($33,54 \pm 4,50\%$). При этом доля эпителиальных клеток 3 и 4 категории была ниже в группе лиц с НДСТ. Более выраженные различия выявлялись относительно

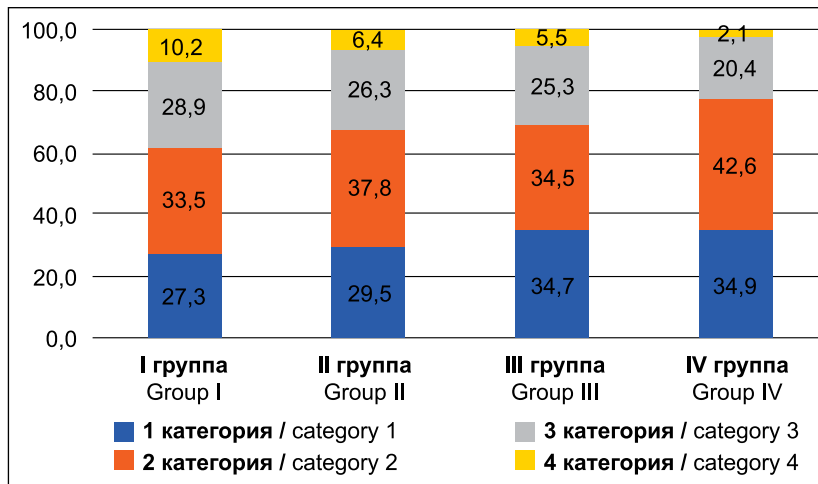


Рис. 1.
Доля эпителиоцитов различной категории активности реакции адсорбции в исследуемых группах, %

Fig. 1.
Proportion of epithelial cells by category of adsorption reaction activity in the study groups, %

4 категории. Доля эпителиоцитов 4 категории у пациентов с НДСТ в 1,9 раза меньше, чем у пациентов без признаков НДСТ. При пародонтите на фоне НДСТ доля эпителиоцитов 4 категории снижается в 2,6 раза относительно показателя группы лиц с НДСТ без пародонтита и в 3 раза относительно аналогичного показателя у пациентов с пародонтитом без ДСТ (рис. 1).

Доля буккальных эпителиоцитов 1 и 2 категории в группах пациентов с НДСТ и пародонтитом на фоне НДСТ значительна, составляет суммарно 69,2% и 77,5% соответственно. Преобладание клеток 1 и 2 категории снижает величину СЦК и расценивается как показатель, свидетельствующий о неудовлетворительном уровне неспецифической резистентности организма.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Орехова ЛЮ, Чурилов ЛП, Строев ЮИ, Александрова АА. Дисплазия соединительной ткани как общемедицинская и стоматологическая проблема. *Пародонтология*. 2010;15(1):8-14. Режим доступа: <http://elibrary.ru/item.asp?id=15244672>
- Мартынов АИ, Нечаева ГИ. Клинические рекомендации Российского научного медицинского общества терапевтов по диагностике, лечению и реабилитации пациентов с дисплазиями соединительной ткани (первый пересмотр). *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2018;13(1-2):137-209. doi: 10.14300/mnnc.2018.13037
- Акатова ЕВ, Аникин ВВ, Арсентьев ВГ, Арутюнов ГП, Баранов АА, Бутолин ЕГ, и др. Недифференцированные дисплазии соединительной ткани (проект клинических рекомендаций). *Терапия*. 2019;5(7):9-42. doi: 10.18565/therapy.2019.7.9-42
- Нагаева МО. Результаты корреляционного анализа взаимосвязи стоматологической заболеваемости и выраженности дисплазии соединительной ткани. *Российская стоматология*. 2023;16(4):13-17. doi: 10.17116/rosstomat20231604113
- Галиева АС, Давидович НВ, Оправин АС, Бажукова ТА, Шагров ЛЛ, Башилова ЕН, и др. Эндозкология полости рта и цитоморфологические особенности буккального эпителия у лиц с воспалительными заболева-

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ буккальных цитогрaмм выявил особенности цитоморфологических характеристик буккальных эпителиоцитов у пациентов с НДСТ в условиях отсутствия и наличия воспалительных изменений в пародонте, свидетельствующие о напряжении компенсаторных процессов и тенденции к снижению регионарной неспецифической резистентности. Данный факт необходимо учитывать при прогнозировании течения воспалительных заболеваний пародонта и проведении профилактических и лечебных мероприятий у данной категории стоматологических больных.

- ниями пародонта. *Экология человека*. 2022;(7):471-480. doi: 10.17816/humeco106242
- Şenel S. An Overview of Physical, Microbiological and Immune Barriers of Oral Mucosa. *Int J Mol Sci*. 2021;22(15):7821. doi: 10.3390/ijms22157821
- Pelaez-Prestel HF, Sanchez-Trincado JL, Lafuente EM, Reche PA. Immune Tolerance in the Oral Mucosa. *Int J Mol Sci*. 2021;22(22):12149. doi: 10.3390/ijms222212149
- Базарный ВВ, Полушина ЛГ, Максимова АЮ, Светлакова ЕН, Семенцова ЕА, Нерсисян ПМ, и др. Использование интегральных показателей в оценке буккальной цитологии в норме и при патологии полости рта. *Клиническая лабораторная диагностика*. 2019;64(12):736-739. doi: 10.18821/0869-2084-2019-64-12-736-739
- Дерюгина АВ, Иващенко МН, Игнатьев ПС, Самоделькин АГ, Белов АА, Гущин ВА. Оценка генотоксических эффектов в буккальном эпителии при нарушениях адаптационного статуса организма. *Клиническая лабораторная диагностика*. 2018;63(5):290-292. doi: 10.18821/0869-2084-2018-63-5-290-292
- Юрченко ВВ, Ахальцева ЛВ, Кривцова ЕК, Ингель ФИ. Интерпретация сдвигов значений некоторых показателей цитомного анализа буккальных эпителиоцитов. *Гигиена и санитария*. 2024;103(10):1235-1242. doi: 10.47470/0016-9900-2024-103-10-1235-1242

REFERENCES

1. Orekhova LYu, Churilov LP, Stroeve Yu I, Alexandrova AA. Systemic connective tissue dysplasia as a common problem in general medicine and dentistry. *Parodontologiya*. 2010;15(1):8-14 (In Russ.). Available from: <http://elibrary.ru/item.asp?id=15244672>
2. Martynov AI, Nechaeva GI. Guidelines of the Russian scientific medical society of internal medicine on the diagnosis, treatment and rehabilitation of patients with the connective tissue dysplasia (first edition). *Medical news of north Caucasus*. 2018;13(1-2):137-209 (In Russ.). doi: 10.14300/mnnc.2018.13037
3. Akatova EV, Anikin VV, Arsentiev VG, Arutuynov GP, Baranov AA, Butolin EG, et al. Undifferentiated connective tissue dysplasia (the project of guidelines). *Therapy*. 2019;5(7):9-42 (In Russ.). doi: 10.18565/therapy.2019.7.9-42
4. Nagaeva MO. The results of the correlational analysis of the interconnection between the dental morbidity and the severity of the dysplasia of the connective tissue. *Russian Journal of Stomatology*. 2023;16(4):13-17 (In Russ.). doi: 10.17116/rosstomat20231604113
5. Galieva AS, Davidovich NV, Opravin AS, Bazhukova TA, Shagrov LL, Bashilova EN, et al. Endoecology of the oral cavity and cytomorphological features of buccal epithelium in people with inflammatory periodontal diseases. *Ekologiya cheloveka (Human Ecology)*. 2022;7(7):471-480 (In Russ.). doi: 10.17816/humeco106242
6. Şenel S. An Overview of Physical, Microbiological and Immune Barriers of Oral Mucosa. *Int J Mol Sci*. 2021;22(15):7821. doi: 10.3390/ijms22157821
7. Pelaez-Prestel HF, Sanchez-Trincado JL, Lafuente EM, Reche PA. Immune Tolerance in the Oral Mucosa. *Int J Mol Sci*. 2021;22(22):12149. doi: 10.3390/ijms222212149
8. Bazarnyi VV, Polushina LG, Maksimova AY, Svetlakov EN, Sementsova EA, Nersesyan PM, et al. Use of integral indices in the assessment of buccal cytology in health and in the oral cavity pathology. *Klinicheskaya Laboratornaya Diagnostika (Russian Clinical Laboratory Diagnostics)*. 2019;64(12):736-739 (In Russ.). doi: 10.18821/0869-2084-2019-64-12-736-739
9. Deryugina AV, Ivashchenko MN, Ignatiev PS, Samodelkin AG, Belov AA, Gushchin VA. The evaluation of genotoxic effects in buccal epithelium under disorders of adaption status of organism. *Klinicheskaya Laboratornaya Diagnostika (Russian Clinical Laboratory Diagnostics)*. 2018;63(5):290-292 (In Russ.). doi: 10.18821/0869-2084-2018-63-5-290-292
10. Yurchenko VV, Akhaltseva LV, Krivtsova EK, Ingel FI. Interpretation of shifts in the values of some indices of cytome analysis of buccal epithelial cells. *Gigiyena and Sanitation*. 2024;103(10):1235-1242 (In Russ.). doi: 10.47470/0016-9900-2024-103-10-1235-1242.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Автор, ответственный за связь с редакцией:

Нагаева Марина Олеговна, кандидат медицинских наук, заведующий кафедрой терапевтической стоматологии Тюменского государственного медицинского университета, Тюмень, Российская Федерация

Для переписки: nagaeva_m@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0835-3962>

Григорьев Сергей Сергеевич, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний Уральского государственного медицинского университета, Екатеринбург, Российская Федерация

Для переписки: sergeygrig28@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8198-0615>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Corresponding author:

Marina O. Nagaeva, DMD, PhD, Head of the Department of the Restorative Dentistry, Tyumen State Medical University, Tyumen, Russian Federation

For correspondence: nagaeva_m@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0835-3962>

Sergey S. Grigorev, DMD, PhD, DSc, Professor, Head of the Department of Operative Dentistry and Introductory

Course to Dental Diseases, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russian Federation

For correspondence: sergeygrig28@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8198-0615>

Поступила / Article received 05.03.2025

Поступила после рецензирования / Revised 28.03.2025

Принята к публикации / Accepted 03.06.2025

Вклад авторов в работу. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE, а также согласны принять на себя ответственность за все аспекты работы: Нагаева М. О. – разработка концепции, проведение исследования, написание рукописи – рецензирование и редактирование; Григорьев С. С. – написание рукописи – рецензирование и редактирование.

Authors' contribution. All authors confirm that their contributions comply with the international ICMJE criteria and agrees to take responsibility for all aspects of the work: Nagaeva M. O. – conceptualization, investigation, writing – original draft preparation; Grigorev S. S. – writing – review and editing.